OCT 30 1895

UEBER DIE BEHANDLUNG VON FRAKTUREN DER UNTEREN EXTREMITÄTEN IM UMHERGEHEN UND DEREN DAUER.

INAUGURAL-DISSERTATION

WELCHE

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

MIT ZUSTIMMUNG

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

AM 1. MÄRZ 1895

NEBST DEN ANGEFÜGTEN THESEN

ÖFFENTLICH VERTEIDIGEN WIRD

DER VERFASSER

Friedrich Schellmann

aus Kassel.

OPPONENTEN:

Herr Dr. Dieckmann Unterarzt.
„ Dd. med. Kahle.
„ cand. med. Neumann.

BERLIN

C. VOGTS BUCHDRUCKEREI (E. EBERING).

Linkstrasse 16.

Meinen lieben Eltern.

Die Bestrebungen, Frakturen der unteren Extremitäten im Umhergehen zu behandeln, sind nicht neueren Datums. Schon in den vierziger Jahren dieses Jahrhunderts war der Belgier Seutin, Professor der Chirurgie in Brüssel, dazu übergegangen, die Reposition der gebrochenen Knochen sofort vorzunehmen und sie durch „passive“ Extension und Kontraextension in ihrer Lage zu erhalten. Er brach damit mit der alten Lehre, die Bruchenden so lange in der einmal eingenommenen Lage zu lassen, bis alle Entzündungserscheinungen verschwunden waren. In seinen 1849—50 in dem Journal des connaissances médico-chirurgicales veröffentlichten und später in Buchform erschienenen Mitteilungen beschrieb er seinen aus gestärkten Rollbinden und zwischengelegten Pappschienen bestehenden Verband, der, abnehmbar und unveränderlich (amovo-inamovible), den Vorzug hatte, die freie Beweglichkeit der Glieder, namentlich bei Verletzung der unteren Extremitäten, das Umhergehen zu gestatten. Dies Umhergehen wurde den Kranken durch Benutzung von Krücken ermöglicht, jedoch durften sie sich ihres gebrochenen Beines zum Auftreten nicht bedienen, mussten dasselbe vielmehr durch ein über den Nacken geschlungenes, unter dem Fusse durchgezogenes Band in der Schwebe halten. Der Fuss der gesunden Seite war mit einem Schuh bekleidet, dessen erhöhte Sohle verhinderte, dass das kranke Bein den Boden berührte. In anderen Fällen lässt Seutin den verletzten in der Pappschiene befindlichen Unterschenkel auf eine an der Krücke angebrachte Rinne (béquille-pilou) lagern, damit keine Belastung desselben stattfinden könne.

Trotzdem der Seutinsche Pappschienenkleisterverband eine sehr ausgedehnte Anwendung fand, wurde er doch durch den bald nachher aufkommenden Gipsverband, dessen ungleich schnellere Erhärtung eine bessere Fixierung der Bruchenden gewährleistete, in kurzer Zeit verdrängt.

Matthysen war der erste, der den Gipsverband in seiner jetzigen Gestalt anwendete. Es war dies Anfang der fünfziger Jahre. Er fand in van de Loo und Scymanowsky begeisterte Anhänger, von denen der erstere weite Reisen unternahm, um für den neuen Verband Propaganda zu machen. Auch diese beiden lassen ihre Patienten noch im Gipsverbande aufstehen und umhergehen, doch bemerkt Scymanowsky dazu, dass „ohne Not solches nicht zu früh zu gestatten sei.“ Er will auch, wie Seutin, das verletzte Bein durch ein Aufhängeband vor dem Auftreten schützen.

War der Gipsverband schon bei diesen Autoren schwer, so that man später des Guten noch mehr zu viel, indem man, um den Verband recht fest und dauerhaft zu machen, immer grössere Mengen Gipsbinden und Gipsbrei anwandte. Dadurch sowie durch den Fehler, in den man verfiel, den Verband nicht einmal bis über die beiden den verletzten Knochen begrenzenden Gelenke zu führen, verbot sich das Umhergehen schliesslich von selbst.

Den ambulatorischen Verband wieder zu Ehren gebracht zu haben, ist ein, wenn auch viel bestrittenes Verdienst eines Nichtarztes, des Bandagisten Hessing aus Göggingen. Es wurde erst allmählich unter den Aerzten bekannt und vielfach mit Misstrauen aufgenommen, dass derselbe Apparate anfertige in denen Beinbrüchige und mit Pseudarthrosen Behaftete in kurzer Zeit ohne Beschwerden gehen könnten. Die Apparate sind den Seutinschen Pappschienenkleisterverbänden nachgebildet, zeichnen sich jedoch vor denselben durch ihr genaues Anpassen der Hülse an das Glied und die sinnreiche Ausnutzung der Stützpunkte aus. Die Kranken sind wirklich im Stande, ihr gebrochenes Bein zum Gehen und Stehen zu gebrauchen.

Nach Hessing haben sich besonders Harbordt und Heussner bemüht, einfachere und weniger kost-

spielige Apparate für die ambulante Behandlung der Ober- und Unterschenkelfrakturen herzustellen, Harbordt' benutzt eine Schiene, die sowohl rechts wie links angelegt werden kann, verstellbar ist, so dass sie sich jeder Grösse anpassen lässt und im Kniegelenk je nach Wunsch festgestellt oder beweglich gemacht werden kann. Er beschreibt seine Schiene und deren Anwendung selbst folgendermassen:

„Auf ein zweischenkliges, durch ein Charnier, welches mittels Flügelschraube in gestreckter und mehr oder weniger gebeugter Stellung festgestellt werden kann, verbundenes starkes eisernes Mittelstück, wird für Ober- und Unterschenkel je eine hölzerne Hohlschiene gesteckt und in den darauf befindlichen Hülsen in beliebiger Höhe mittels kleiner Schrauben festgehalten. In gleicher Weise wird in der unteren Hohlschiene das eiserne Fussstück angebracht, welches in leichter Biegung über die Knöchelgegend reicht und jenseits der Fusssohle wie am Taylorschen Apparate in der Weise rechtwinklig abgebogen ist, dass die Fussplatte daran gesteckt werden kann. Drei Einkerbungen beiderseits an dieser eisernen Platte dienen zur Aufnahme der von der Extensionsschlinge am Fusse ausgehenden Schnüre, mit welchen der Fuss und damit die ganze bis zur Bruchstelle reichende Extremität gegen die Platte gezogen und durch Zusammenknüpfen über derselben fixiert wird. Die Eisenteile sind zum Schutze gegen Rost verzinnt. Das Gewicht der grössten Schiene für Erwachsene beträgt nur 1200 gr. Die Schiene wird in zwei Grössen angefertigt, für Kinder und für Erwachsene mit je vier Holzschienen für kleinere und grössere Patienten.

Die Anlegung des Apparates geschieht in folgender Weise. Der Patient wird mit der Kreuzbeingegend auf ein festes Kissen oder eine Beckenstütze gelagert. Zwischen die Schenkel um die Basis der gebrochenen Extremität kommt die Kontraextensionsschlinge, welche aus einem durch ein Stück dicken Gummischlauch gezogenen und am Ende desselben vernähten Gurt besteht, und wird an einem am oberen Bettrande eingeschraubten Haken oder an einem anderen passenden fixen Punkt derart befestigt, dass der

Patient darauf reitet. Nun wird der Fuss mit einer schmalen Flanellbinde gut eingewickelt, und darüber, dicht unterhalb der Knöchel, um das Fussgelenk die Extensionsschlinge befestigt. Dieselbe besteht aus zwei mit Filz unterfütterten Pelotten für Ferse und Reihen, welche durch einen Lederriemen, der über der vorderen Pelotte mittels Schnalle befestigt wird, verbunden werden. Mittels der an dieser Extensionsschlinge angebrachten und provisorisch zusammengeknoteten sechs Schnüre wird nun — ich benutze dazu einen kleinen Flaschenzug — so stark extendiert, dass die Extremität die normale Länge, oder besser noch etwas mehr als diese, hat. Wird dieser Zug durch Einhängen der Zugkordel an einem eingeschraubten Haken oder Befestigung an einem anderen festen Punkte (Thürklinke etc.) konstant erhalten, so hat der Patient gar keine Schmerzen, und man kann in der bequemsten Weise die Schiene anpassen und anlegen.

Zunächst wird nun die ganze Extremität von der Extensionsschlinge an aufwärts mit einer geeigneten Binde gleichmässig, aber nicht zu stark komprimierend eingewickelt. An die innere Seite kommt nun die Schiene zu liegen, welche sich mit der Oberschenkelschiene, deren oberer flach konkaver Rand mit einer genügend dicken Lage geleimter Watte gepolstert ist, gegen das Becken stützen soll. Nachdem die beiden Hohlschienen aufgesteckt und in genau angepasster Länge — das Charnier muss der Gelenklinie, also dem unteren Rande der Patella entsprechen — mittels der Schräubchen festgestellt sind, wird das Fussstück an der Unterschenkelschiene so befestigt, dass die Fusssohle die darauf gesteckte Platte nahezu berührt. Wo es nötig erscheint, namentlich an den etwas konkaven Rändern der Hohlschienen und oberhalb der Knöchel, wird mit Watte gut gepolstert. Nach Entfernung des Kontraextensionsringes wird nun die Schiene mit einer breiten feuchten appretierten Gazebinde befestigt, welche teils unter den hervorragenden Eisenteilen, teils über dieselben und die Schräubchen zur besseren Fixation mitfassend geführt wird, und deren letzte Touren als spica das Becken umgeben. Zuletzt werden die Extensionsschnüre paarweise um die zu diesem Zwecke mit

Einkerbungen versehene Fussplatte geführt und über derselben unter kräftigem Zuge mittels Schleifen geknüpft.

Sobald die gestärkte Binde getrocknet ist, darf die Extension so weit gelockert werden, dass der Druck der Schlinge ohne Nachteil ertragen werden kann, denn eine nachträgliche Verkürzung der Extremität ist dann nicht mehr zu fürchten, weil die sich an die Kontouren des Beines einerseits anschmiegende und an den Holzschienen mit ihren Schräubchen andererseits haftende Binde vollständig genügend fixiert. Patient kann nun tagüber ausser Bett sein, auf einem Sessel oder Fahrstuhl sitzen und nach Belieben mit Krücken umhergehen. Da das geschiente Bein etwas länger ist als das andere, so muss darauf geachtet werden, dass die Differenz durch den Stiefel des letzteren ausgeglichen wird. Beim Auftreten mit der Schiene darf die Fusssohle resp. Ferse des Patienten die Platte nicht berühren, er geht mit in Extension schwebendem Bein. Der ganze Apparat kostet ungefähr 50 Mark."

Der von Heusner in Barmen benutzte Verband besteht aus zwei an der Knie- und Knöchelgegend mit Charnieren versehenen Seitenschienen aus biegsamen Stahlstäben, welche oben einen Sitzring zur Unterstützung des Beckens tragen und unten an einer Sohle aus Stahlblech befestigt sind, welch letztere die Fusssohle um 1—2 cm überragt. Die Fussplatte und die Seitenstangen sind inwendig mit weichem Filz gefüttert und zwar die letzteren mit Filzplatten von solcher Breite, dass sie nach dem Anlegen des Verbandes den Ober- und Unterschenkel fast ganz umschliessen. Zur Polsterung des Sitzringes benutzt Heusner derben dicken Schabrackenfilz, welcher bei Personen mit zarter Haut noch mit weichem Leder überzogen wird. Die Apparate werden nach Modellen, die man aus Pappdeckelstreifen am Beine des Verletzten hergestellt, von den Krankenwärtern in einer Werkstatt des Barmer Krankenhauses angefertigt.

Die Schiene wird angelegt, sobald die Anschwellung des gebrochenen Gliedes etwas nachgelassen hat, d. h. am 3.—8. Tage nach der Verletzung. Dabei wird der Kranke auf einen passenden Tisch gebracht, und es werden die Bruchenden mittels starken Gewichtzuges (unten und oben

bis 15 kg.) und zwar bei grosser Empfindlichkeit in Narkose auseinandergezogen. Das obere Gewicht wird in bekannter Weise an einer unter dem Damme hergeführten und nach oben gehenden Schlinge angebracht; zum Anhängen des unteren Gewichtes wird in der Regel die von dem anfänglichen Extensionsverband vorhandene Heftpflasterschlinge benutzt, oder Heusner bedient sich der auch von Harbordt benutzten Hessingschen „Spannlasche", die wir oben bei Harbordts Verband kennen gelernt haben. Dann wird der Apparat mit dem Ringe voran über Fuss und Bein hinaufgeschoben, bis das Filzpolster des Sitzringes dem tuber ischii fest anliegt, sodann werden die seitlichen Stahlschienen, welche schon vorher einigermassen nach den Umrissen des Beines geformt wurden, den Konturen des Gliedes mittels passender Biegezangen möglichst genau angeschmiegt. Hierauf wird die Schiene nebst Filzplatten mittels weicher Gazebinden an das Bein festgemacht, wobei die Stellen über und unter dem Knie sowie oberhalb der Hacke mit Watte oder Filz noch besonders unterpolstert werden. Ueber die ungestärkte Binde kommen Touren von gestärkten Gazebinden in mehrfachen Lagen, welche, um die Dauerhaftigkeit des Verbandes zu erhöhen, noch mit Tischlerleim überstrichen werden. Nachdem der Verband soweit fertig gestellt ist, entfernt man die extendierenden Gewichte, durchschneidet die Heftpflasterschlinge und bindet ihre beiden Enden (oder aber die beiderseitigen Enden der Spannlaschenschnüre) unter der Stahlsohle zusammen, um die Extensionsstellung festzuhalten.

Nachdem der Verband getrocknet ist, werden die Bewegungen der Gelenke freigemacht, indem man am Knie- und Fussgelenk entsprechende Stücke aus dem Verband herausschneidet. Der Kranke kann jetzt das Bett verlassen und geht zuerst im Laufstuhl, später mit Krücken und Stöcken. Nach dem Aufstehen hängt das Bein in dem Apparate freischwebend, indem die Fusssohle des Patienten die Fussplatte nicht erreicht, und wird durch die Heftpflasterstreifen wie auch durch die Eigenschwere des Gliedes in Extension gehalten.

Beide Apparate, der Harbordtsche sowohl wie der von Heusner, leiden unter denselben Fehlern. Abgesehen

von den immerhin noch hohen Anschaffungskosten, bedarf es zur Anlegung des Verbandes eines ungemein geschulten Personals, das man auch nur in den seltensten Fällen zur Verfügung hat. Ausserdem sind die Apparate an sich viel zu kompliciert. Die Feststellung der verschiedenen Schrauben z. B. an dem Harbordtschen Apparate muss mit der peinlichsten Sorgfalt geschehen, die Stahlschienen von Heusner müssen besonders nach jedem Falle angefertigt und mit Biegezangen dem verletzten Gliede angepasst werden u. s. w. Dann ist es ein grosser Uebelstand der Schienen, dass sie einer grossen Menge Watte als Polsterung bedürfen, ein Uebelstand, auf den ich weiter unten zurückkommen werde.

Von Bruns wird eine Schiene für ambulatorische Behandlung der Frakturen angegeben, die im wesentlichen aus zwei seitlichen Stäben, einem Sitzringe und einem Steigbügel besteht. Die Seitenstäbe sind zu verstellen, ebenso der Sitzring. Das Bein ruht auf einigen breiten Leinwandstreifen, die zwischen den Seitenstäben ausgespannt sind. Am 6.—8. Tag wird ein leichter Gipsverband angelegt und das Bein in der Schiene in Suspension fixiert. Der Gipsverband extendiert, während der Unterschenkel frei schwebt.

Die von Harbordt angegebene Schiene ist von Liermann modificiert worden. Er legt die Schiene an der äusseren Seite des Beines an und stützt sie mittels eines Halbringes gegen das tuber ischii. An der Stelle der Extension durch Flaschenzug oder einen Gehülfen giebt Liermann eine solche durch Schraubenwirkung an. Der Bügel unter der Fussfläche ist durchbohrt, um einen Haken durchzulassen, der, in einer am Fusse angebrachten Gamasche eingehakt, durch eine Flügelschraube unter der Fussplatte angezogen wird. Ist die gewünschte Extension erreicht und soll der Patient umhergehen, so wird der Ueterschenkel durch Riemen, die von der Fussplatte zum Seitenteile der Gamasche gehen, fixiert und die Schraube entfernt.

Es war als ein bedeutender Fortschritt zu begrüssen, dass es Krause gelang, mit viel einfacheren Mitteln, lediglich durch Anwendung des Gipsverbandes, Frakturen der

unteren Extremitäten, zuerst allerdings nur des Unterschenkels, im Umhergehen zu behandeln. Bald nach dem Bekanntwerden seines Verfahrens wurden die in die chirurgische Klinik von Geheimrat v. Bardeleben aufgenommenen Patienten mit Unterschenkel- und Knöchelfrakturen zum grössten Teil ambulatorisch behandelt und sehr gute Resultate erzielt. Im Jahre 1892 entschloss sich Stabsarzt Korsch alsdann auch dazu, Oberschenkelfrakturen nach derselben Methode mit einigen Modifikationen zu behandeln.

In der Technik des Verbandes folgte man anfangs den Vorschriften Krauses, später wich man in manchem von ihm ab. Krause will den ambulatorischen Verband erst nach ungefähr 8 Tagen anlegen, nachdem die einfachen Querfrakturen eingerichtet und auf einer Schiene gelagert, die Schräg- und Spiralbrüche mittels Heftpflasterstreifen mit einem Gewicht von 8—10 kg extendiert worden sind. Bei einfachen Frakturen im oberen Drittel des Unterschenkels wäre ja gegen dieses Verfahren nichts einzuwenden, sitzen dieselben jedoch tiefer, in der Mitte oder im unteren Drittel, so ist die Extension doch nicht so einfach, da die Bruchstücke zu klein sind, um an ihnen durch Befestigung von Heftpflasterstreifen eine einigermassen wirksame Extension zu erreichen. Den Patienten ist die Extension auch nicht sehr erwünscht, da die Schmerzen im Knie ziemlich stark sind. Es verbietet sich ausserdem die Anwendung des Heftpflasterstreckverbandes oft von selbst durch die Beschaffenheit der Haut, welche auf die bei der Entstehung der Fraktur erhaltenen Quetschungen mit Blasenbildungen etc. reagiert. Von Vorteil erwiesen sich in solchen Fällen die Beelyschen Gipshanfdorsalschienen, welche, bis zur Hälfte des Oberschenkels reichend, bei Suspension des im Knie stumpfwinklig gebeugten Gliedes angewandt, es leicht ermöglichen, etwa auch auf der Dorsalfläche befindliche Druckstellen durch Verschiebung der Hanfsträhne, sowie durch Fenster- und Brückenbildung frei zu lassen. Durch die Beugung im Knie und Plantarflexion wird der Kontraktur der Beugemuskeln genügend entgegengewirkt. Um einen Bruch vor Anlegung des Gipsverbandes zu fixieren, wurde in den meisten Fällen die

Watsonsche Schiene angewandt, die sich sowohl wegen ihrer einfachen Handhabung als auch ihrer Billigkeit, da sie von jedem Tischler leicht angefertigt werden kann, am besten bewährte. Ebenso wurde die v. Volkmannsche Schiene verwendet. Um eine weitere Schwellung der Weichteile zu verhindern, wurde in der grössten Anzahl der Fälle eine Eisblase auf die Bruchstelle appliciert.

Die Anlegung des ambulatorischen Gipsverbandes fand dann statt, wenn eine weitere Schwellung nicht mehr zu erwarten war. Ob eine solche noch in Aussicht steht oder nicht, dies zu erkennen, ist Sache der Uebung und Erfahrung, um sicher zu gehen, bedarf es der wiederholten Messung. Der Tag schwankt sehr je nach den besonderen Umständen. In den mir vorliegenden Fällen wurde der Verband 17mal am 1., 24mal am 2., 12mal am 3., 13mal am 4., 9mal am 5., 5mal am 6., 7mal am 7., 23mal an späteren Tagen angelegt.

In Betreff der Technik des Verbandes sagt Krause: „Soll der Verletzte in den Stand gesetzt werden, umherzugehen, und sich dabei auch wirklich auf das gebrochene Glied zu stützen, so muss sich der Gipsverband so genau allen Umrissen des Gliedes anschmiegen, dass er dessen Form wie ein Modell wiedergiebt, andererseits darf er unter keinen Umständen den allergeringsten Druck auch nur an einer kleinen Stelle ausüben, er würde dann nicht ertragen werden und schädlich wirken.“ Er umwickelt das Glied zunächst mit einer doppelten Mullbindenschicht und legt darüber die Gipsbinden an, gestattet aber noch eine dünne Watteschicht als gleichmässiges elastisches Polster.

Vor dieser Wattepolsterung warnen Scymanowsky und Korsch ganz entschieden. Die Watte und besonders die weisse entfettete Verbandswatte saugt sich zu sehr voll Feuchtigkeit, ballt sich zu Wulsten zusammen und wird dadurch gerade Veranlassung zu Druckstellen. Die Elasticität ist auch illusorisch, da die Watte nur solange diese Eigenschaft besitzt, als sich Luft zwischen ihren Fasern befindet, diese jedoch durch die übergelegten Gipsbinden schnell herausgepresst wird. Die Wattepolsterung wirkt ferner dem entgegen, was der ambulatorische Verband erstrebt. Soll nämlich der Verband das in Extension und

Kontraextension eingegipste Glied in derselben Extension erhalten, so muss sich der erstarrende Gips ohne irgend welche Zwischenlage direkt an alle Knochenvorsprünge anlegen. Diesen Zweck erreicht der Gipsverband am Oberschenkel durch Anstemmen gegen das tuber ischii und die Kondylen des femur, am Unterschenkel wird Zug und Gegenzug durch Anlegen an die Malleolen und die Kondylen der tibia ausgeübt. Der Druck wird dadurch auf grössere Flächen verteilt, da ausser den genannten Teilen noch Fussrücken und Ferse, sowie andererseits die mediale Fläche der tibia in Betracht kommen. Druckschäden können dadurch an umschriebenen Stellen nicht leicht entstehen. Sollten sie doch vorkommen, so liegt die Schuld an nachlässiger Anlage des Verbandes, bei welchem Faltenbildung der Gipsbinden auf der Haut, nachträgliche Dorsalflexion im Fussgelenk etc. vorgekommen ist. Dass der Verband, wenn er richtig angelegt worden ist und nicht zu schwach gehalten wird, seine extendierende Wirkung einbüsst, ist nicht zu fürchten, da die betreffenden Stützpunkte nur mit fettarmer Haut und Sehnen bedeckt sind, und eine Abmagerung daher so gut wie ausgeschlossen ist. Am besten verzichtet man auf jede Polsterung und legt den Gipsverband direkt auf die leicht eingefettete Haut an, wie schon vor ungefähr 50 Jahren v. Adelmann in Dorpat vorgeschlagen hat. Korsch wandte anfangs noch eine leichte Mullbinde an, kam jedoch hiervon auch bald ab.

Bei der Anlegung der Gipsbinden wird das Bein durch zwei Gehülfen in Extension und Kontraextension gebracht, das Knie leicht flektiert, der Fuss in mässiger Dorsalflexion und Supination. Durch die Beugung im Knie wird der Kontraktur entgegengearbeitet, indem der am Femur entspringende M. gastrocnemius erschlafft. Ausserdem ist die Beugung auch noch notwendig, um das Bein beim Gehen gut nach vorne bringen zu können, es sei denn, dass man mit Seutin den Fuss der gesunden Seite durch eine untergelegte dicke Sohle erhöhen will. Die Bindentouren beginnen dicht oberhalb der Zehen und steigen von da allmählich aufwärts, wobei jede Falte und Umschlag möglichst vermieden werden muss. Bei Unterschenkelfrakturen reicht der Verband bis handbreit über

das Knie, beim Oberschenkel stützt er den Sitzknorren und den ganzen Beckengürtel. Um ein Reiben der hartgewordenen Binden an der Haut zu vermeiden, wird um den oberen Rand des Verbandes eine dünne Watteschicht gelegt.

Bei den Oberschenkelfrakturen benutzte Korsch anfangs zur Verstärkung des Verbandes Schienen nach Art der Taylorschen, welche mittels Kulissenschiebung für verschiedene Kranke zu verwenden waren, und die er zwischen die Bindentouren eingipste. Später verwandte er einfachere aus dickem Draht hergestellte (Thomassche) Schienen, bei denen der gegen das tuber ischii drückende Teil mit Watte und Binden gepolstert war. Stabsarzt Albers hat das Verfahren noch vereinfacht, indem er eine mit in den Verband gezogene Gipslanguette gegen das tuber sich stützen lässt.

Beim Unterschenkel geschieht die Verstärkung durch Einlage von vier dünnen, 2 cm breiten Schusterspahnschienen, von welchen zwei seitlich, eine auf den Dorsalbeugern und eine auf der Mitte der Wadenmuskulatur, im Verlaufe der Achillessehne auf der Fusssohle bis zu den Zehen geführt, angelegt werden. Man hat zuerst versucht, dünne Stahlstäbe nach Art der Korsettschienen in den Verband einzugipsen, dieselben liessen sich jedoch nicht gut den Formen des Unterschenkels anpassen, auch hafteten die Gipsbinden nicht so gut an ihnen, wie an den Schusterspähnen. Diese letzteren lassen sich leicht mittels des Hebels ausschneiden und werden in der Charité zu Berlin selbst hergestellt, wodurch also in dieser Beziehung Unkosten absolut nicht erwachsen.

Grosse Aufmerksamkeit ist beim Anlegen des Verbandes auf Vermeidung der Dislocatio ad peripheriam zu richten. Es sind eine grosse Anzahl Regeln in dieser Hinsicht gegeben worden, und gerade aus diesem Umstande kann man schliessen, dass eine vollkommene Ausgleichung der Verschiebung durch sie alle nicht gewährleistet wird. Die beste scheint mir noch die von Ledderhose zu sein, der im Centralblatt für Chirurgie 1894 No. 13 den Rat giebt, das nicht verletzte Bein daraufhin zu untersuchen, ob sich das Schienbein, bezw. der Fuss in Aussen- oder

Innenrotation oder in einer Mittelstellung befindet, da anzunehmen sei, dass sich mit Bezug auf eine etwaige Verdrehung beide Beine vor der Verletzung gleich verhielten. Man solle also dem frakturierten Unterschenkel durch Verschiebung an der Bruchstelle dieselbe Lage geben, welche der gesunde Unterschenkel einnimmt.

Bei der Anlegung des Verbandes ist Narkose nur selten notwendig. Sie ist womöglich zu vermeiden, da die erschlafften Muskeln dem Bein eine ganz andere Konfiguration geben und daher in Narkose angelegte Verbände nachher leicht drücken. Das lästige Zittern und Spannen der Muskulatur wird am besten durch eine subkutane Injektion von 0,01 Morph. muriat. eine Viertelstunde vorher und durch Ablenkung der Aufmerksamkeit des Patienten beseitigt.

Schwierigkeiten macht bei der Anlegung des Verbandes die Extension am Fusse, da der betreffende Assistent fortwährend die Hände wechseln muss, um den Binden Raum zu machen. Albers ist deshalb, namentlich bei solchen Fällen, wo ein Nachlassen der Extension die Dislokation leicht wieder herstellt, dazu übergegangen, erst einen aus mehreren Bindentouren bestehenden Verband bis über die Knöchel anzulegen und erstarren zu lassen. Der Unterschenkel wird dabei an der Bruchstelle unterstützt und an der grossen Zehe schwebend gehalten. An dem hartgewordenen Verband kann dann ungehindert extendiert werden, während der Verband weiter angelegt wird.

Man verfällt hierbei leicht in den Fehler, die Verbände zu schwer zu machen. Dies ist leicht zu vermeiden, wenn man die Meterzahl der Binden kontrolliert.

Korsch giebt 20—25 m Gipsbinde als genügend an für eine Unterschenkelfraktur, allerdings mit den angegebenen Verstärkungen. An der Fusssohle muss der Verband ziemlich stark sein, damit er beim Auftreten nicht bricht. Es empfiehlt sich daher, hier eine aus mehreren Gipsbindenlagen bestehende Sohle aufzulegen. Verstärkt man den Gipsverband durch Schusterspähne, so ist diese Gipsbindenlage nicht notwendig. In der Fersengegend wird der Verband von selbst dicker durch das Klebenbleiben des Gipspulvers, mit welchem die Hände des extendierenden Gehülfen dick bestreut sind. Ein so hergestellter Ver-

band für den Unterschenkel z. B. wiegt ungefähr 1 kg, wird also selbst einem schwachen Patienten nicht zu schwer.

Man hört vielfach klagen, dass das Hartwerden des Gipses sehr lange dauere oder garnicht eintrete. Dies liegt meist an der noch immer üblichen schlechten Herstellungsweise der Gipsbinden. Dieselben werden von den Fabrikanten aus gestärkten Gazebinden hergestellt, die mit Gipspulver bestreut werden. Die Anwesenheit von Stärke und Leim verzögert aber das Hartwerden des Gipses ungemein. Es empfiehlt sich daher, die Gipsbinden aus unappretierter Gaze schneiden zu lassen und diese durch Aufstreuen und Einreiben von Gipspulver zu imprägnieren.

Der Verband bleibt liegen, bis Konsolidation eingetreten ist. In einzelnen Fällen muss er nach einigen Tagen erneuert werden, weil die Schwellung zurückgegangen ist und die Form sich daher nicht mehr genau den Kontouren des Gliedes anschmiegt. Für gewöhnlich wird der Verband nach 8—10 Tagen abgenommen und durch einen anderen ersetzt, nicht weil er sich gelockert haben könnte und seinen Zweck nicht mehr erfüllt, sondern um durch Massage und passive Bewegungen der Atrophie der Muskeln und dem Steifwerden der Gelenke entgegenzuwirken. Diese Behandlungsweise hat denn auch den Erfolg, dass man selten grosse Gelenksteifigkeit oder Muskelschwund beobachten kann. Im Kniegelenk lässt sich eine gewisse Steifigkeit fast nie vermeiden, das Fussgelenk ist jedoch nur in seltenen Fällen in der Bewegung gehindert.

Komplicierte Frakturen und Blasenbildung der Haut sind kein Hinderungsgrund für den ambulatorischen Gipsverband, es bedarf nur etwas längerer Zeit bis zur Anlegung. Einfache Durchstechungsfrakturen werden reponiert, die Hautwunde genäht und über einem die Wundstelle deckenden Jodoform-Gazebausch der Verband angelegt. Bei schwereren Wunden werden dieselben tamponiert und bis zum Aufhören der Sekretion gewartet. Alsdann wird der Gipsverband und zwar ohne Fensterbildung angelegt. Sollte der Verband durchtränkt werden, so wird eben ein neuer angelegt. Bei Hautabschürfung und

Blasenbildungen werden die letzteren abgetragen, der ganze Schenkel rasiert, die wunden Stellen mit Arg. nitr. und Bismuth. subnitr. behandelt und mit einer Salbenkompresse bedeckt, alsdann mit allen antiseptischen Vorsichtsmassregeln der Gipsverband angelegt.

In der letzten Zeit ist man, um die Verbände leichter zu machen, in der Charité dazu übergegangen, an Stelle der Gipsbinden Mullbinden zu benutzen, die, mit Tischlerleim bestrichen, erhärten und so einen ebenso starken, aber viel leichteren Verband abgeben, als der vollständige Gipsverband.

Das Verfahren ist ungefähr folgendes: Nachdem alles wie zu dem ambulatorischen Gipsverband vorbereitet ist, wird das Bein mit einer Gipsbindentour eingehüllt. Alsdann werden die Schusterspahnschienen wie sonst angelegt und mit einer Mullbinde befestigt. Diese wird mit gewöhnlichem Tischlerleim dick bepinselt und darüber wieder eine Mullbinde gelegt, die ebenfalls mit Schusterspahn verstärkt wird. Die Anzahl der Binden ist dieselbe wie bei dem Gipsverband. Die letzte Bindentour wird nicht mehr geleimt.

Dieser Verband hat den Vorteil, mit genügender Stärke eine Elasticität zu verbinden, die es erlaubt, ihn bei Gelegenheit an der Dorsalfläche aufzuschneiden, auseinander zu biegen und abzunehmen, ohne dass er zerbricht. Man kann sich alsdann von dem Stande der Heilung überzeugen, massieren u. s. w. und dann denselben Verband, der sich genau den Kontouren des Beins anschmiegt, als Schiene wieder gebrauchen. Eine herumgelegte Mullbinde macht ihn zu weiterem ambulatorischen Gebrauche wieder fertig. Dieser Verband ist leicht, reinlich und thut dieselben, wenn nicht bessere Dienste, wie der Gipsverband. Derselbe kann auch an den Schnittflächen mit weichem Leder übernäht und mit Haken versehen, zugeschnürt und so getragen werden. Er lässt sich in dieser Weise auch bei Pseudarthrosen anwenden, thut sehr gute Dienste und ist lange nicht so teuer, wie andere orthopädische Apparate.

Die Behandlung im Umhergehen hat sich bei Ober- und Unterschenkelfrakturen sehr gut bewährt, bei Knöchel-

frakturen ist sie leider auch kein absolut sicheres Mittel zur Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit. Man hat hier dieselben Erfahrungen gemacht, wie mit der sonst üblichen Behandlung mit Schienen, Massage und gepolsterten Gipsverbänden. Während ausgedehnte Splitterfrakturen im Gehverband ohne Gelenksteifigkeit und Verkürzung heilten, kamen einfachere, mit grösserer Zerreissung des Bandapparates verbundene Fälle mit der so ungünstigen Valgusstellung des Fusses zur Heilung.

Es konnte nicht ausbleiben, dass diese Behandlung von verschiedenen Seiten angefochten wurde. Die Misserfolge sind ja nicht zu leugnen, und selbst Krause, der die ambulatorische Behandlung mittels Gipsverbandes zuerst unternahm, ist unparteiisch genug, solche zuzugeben. Er hat selbst Fälle behandelt, in denen erst spät Konsolidation eintrat (Kompl. Fraktur, Konsolidation nach 240 Tagen, subkutane Fraktur nach 130 Tagen).

Auch unter den in der Charité behandelten Fällen finden sich solche langdauernden Heilungen. Am 17. 12. 92 wurde ein Patient, 33 Jahre alt, mit einer doppelten Fraktur des rechten Unterschenkels eingeliefert. Der obere Bruch, im oberen Drittel, war ein ausgedehnter Splitterbruch, der untere lag im unteren Drittel. Am vierten Tage wurde wegen beginnenden del. trem. der Gehverband angelegt. Die Konsolidation war am 9. 13. 93, also nach 81 Tagen, eingetreten. Zwölf Tage später ging Patient ohne Stock, jedoch hatte sich an dem unteren Bruche eine Fistel gebildet, die zwei Nachoperationen, am 5. 4. und am 13. 7. notwendig machte. Erst am 2. 10. 93, also 290 Tage nach der Verletzung, konnte Patient als geheilt entlassen werden. Ausserdem kamen noch Fälle von subkutanen Frakturen vor, bei welchen die Konsolidation 99 bezw. 105, die Heilung 113 bezw. 147 Tage erforderte.

Lauenstein in Hamburg glaubt, es könne von Distraktion der Bruchenden keine Rede sein, und auch die Cirkulation könne nicht immer günstig beeinflusst werden, da er grosse Blutunterlaufungen beobachtet habe. Ferner findet er, dass die enthusiastischen Mitteilungen über die ersten Versuche durch die späteren Demonstrationen nicht

ihre Bestätigung finden, da die Kranken sich mühsam am Stocke fortschleppten.

Wer in der Charité Gelegenheit hatte, die Kranken in ihren Verbänden umhergehen zu sehen, muss dem entschieden wiedersprechen. Von mühsamem Fortschleppen kann nicht die Rede sein, da die Kranken lernen, nicht nur ohne Stock zu gehen, sondern auch Treppen steigen, im Garten spazieren gehen, in ihrer Kunstfertigkeit im Gehen einer den anderen zu übertreffen suchen, und die kecksten von ihnen sogar eine Art Parademarsch vollführen. Beim ersten Aufstehen wird der Patient von den Wärtern unterstützt, damit er sich keinen Schaden thut, seine ersten Versuche macht er dann im Gehstuhl, der sich je nach der Grösse verstellen lässt. Er lernt dann mit Krücken, später mit zwei Stöcken und schliesslich mit einem Stocke gehen. Es bedarf allerdings bei ängstlichen Personen beim ersten Versuch einigen Zuredens, um sie dazu zu bringen, das eingegipste Bein auch zu gebrauchen. Ist jedoch die erste Furcht überwunden, so gewinnt der Patient sehr schnell Zutrauen zu seinem Verband, und man hat mehr vor allzu starkem Gebrauche zurückzuhalten, als dazu anzutreiben. Ist erst einer auf der Station, der mit seinem gebrochenen Beine umhergeht, so sind neu hinzukommende Fälle auch leichter zum Gehen zu bringen. Gezwungen kann natürlich keiner werden.

Die bei den früheren Behandlungsweisen so unangenehm sich bemerklich machenden Folgen des langen Stilliegens, Dekubitus und Muskelschwund, sind bei der ambulatorischen Behandlung so gut wie ausgeschlossen. Dass ein Patient, welcher nicht mehr liegt, als er will, sich nicht durchliegt, ist klar, ebenso, dass Muskeln nicht atrophieren, wenn sie täglich geübt werden. Das Umhergehen wirkt aber auch auf den ganzen Organismus belebend. Appetit, Verdauung und Schlaf verhalten sich wie beim gesunden Menschen. Der Gedanke, 6—8 Wochen ans Bett gefesselt zu sein, ist ja für manchen Menschen, der gewohnt ist, in freier Luft sich zu bewegen, schon deprimierend genug. Wie unangenehm ist einem sonst gesunden Menschen die notwendige Hülfe bei der Defäkation etc. Um so höher weiss er es zu schätzen, wenn ihm bei der ambulatorischen

Behandlung seine gewohnte Beschäftigung, selbst die Bewegung im Freien nicht ganz genommen wird. Dass diese Vorteile auch sehr wohl geschätzt werden, beweist der Umstand, dass einzelne Patienten schon nach wenigen Tagen mit dem Verbande entlassen werden konnten, um ihrem Berufe nachzugehen. Es sind dies solche Leute, deren eigenes Geschäft ein langes Fernbleiben des Besitzers nicht gut verträgt, wie Kaufleute, Handwerker etc., die nicht durch Unfallversicherung gegen einen Ausfall des Verdienstes gesichert sind. Besonders sind es Frauen, die von dieser frühzeitigen Entlassung Gebrauch machen, um ihre häuslichen Arbeiten verrichten zu können. Gerade hier finden wir Fälle, die nach 8—14 Tagen zur Entlassung kommen, ihre ganze Arbeit zu Hause verrichten, und bei denen man, wenn sie sich nach Verlauf einiger Zeit wieder vorstellen, nur vollkommene Heilung konstatieren kann. Für zwei Klassen von Patienten ist der Gehverband ein wahrer Segen, für alte Leute und für Potatoren. Die ersteren haben keine Verschlimmerung ihres meist schon bestehenden chronischen Bronchialkatarrhs, keine hypostatische Pneumonie zu befürchten; im Gegenteil, mancher alte Katarrh schwindet bei der ambulatorischen Behandlung während des Aufenthalts im Krankenhause. Die Gefahr für Säufer, bei längerem Stillliegen dem delirium tremens zu verfallen, ist durch den Gehverband aufgehoben, und es kann kein blosser Zufall sein, dass bei den ambulatorisch behandelten Säufern ein Delirium niemals zum Ausbruch kam, während bei anderen Schwerverletzten diese Erscheinung nicht so selten ist. Nur einmal wurde del. trem. beobachtet, woran der Patient zu Grunde ging. Es betrifft dies einen Fall, in welchem das del. trem. kurz nach Anlegung des Verbandes zum Ausbruch kam und in kurzer Zeit zum exitus führte. Im übrigen sind die Fälle häufig beobachtet worden, in denen das Delirium begann, während der Verband noch nicht ganz erhärtet war, jedoch nicht zum Ausbruch kam, nachdem Patient im Verbande umhergehen konnte.

Man muss von der Behandlung im Umhergehen ausser ihren sonstigen Vorteilen auch eine Beschleunigung der Heilung überhaupt erwarten können, da die Bewegung des

Gliedes auf die Ernährung einen günstigen Einfluss ausübt, und darum schneller und besser der Kallus gebildet wird. Schon Astley Cooper giebt den Rat, bei verzögerter Kallusbildung den Patienten mit dem verletzten Beine auftreten zu lassen, um eine lebhaftere Knochenneubildung hervorzurufen.

Hoffa sagt: „In Fällen von sogenannter protahierter Kallusbildnng, in denen noch nach 5—6 Wochen kein fester Knochenring gebildet worden ist, ist es empfehlenswert, den Patienten einen genau passenden abnehmbaren Wasserglasverband zu machen und ihnen in demselben das Gehen zu gestatten, damit sie sich selbst die Exasperation ihrer Bruchenden ausführen können."

Man erblickte also in diesem Umhergehen im Verbande, allerdings in einem späteren Stadium der Heilung, nicht nur keine Gefahr für die Fraktur, sondern sogar ein Mittel, die Heilung zu beschleunigen. Um festzustellen, ob diese Ansicht, dass die Heilung im Gehverbande schneller vor sich gehe als bei der Behandlung im Streckverbande, richtig sei, oder ob sie dieselbe Zeit beansprüche, oder endlich noch längere Zeit dauere als diese, habe ich die in der Königl. Charité auf der chirurgischen Station von Geheimrat v. Bardeleben bis zum Juni 1894 behandelten Fälle von Frakturen der unteren Extremitäten auf ihre Heilungsdauer hin nachgesehen, und es sei mir gestattet, die Resultate hier vorzulegen.

Es wurden in den Jahrgängen 1891/92, 1892/93 und 1893/94 bis Juni 1894 im ganzen 112 Fälle von Frakturen der unteren Gliedmassen ambulatorisch behandelt. Darunter waren 101 Männer, 8 Frauen und 3 Kinder:

Unter	10	Jahren	1
„	10—20	Jahre	9
„	20—30	„	21
„	30—40	„	30
„	40—50	„	23
„	50—60	„	16
„	60—70	„	9
„	70—80	„	1
Ueber	80	„	1
Alter nicht angegeben			1

Ungeheilt entlassen wurden 2 Patienten, der eine, weil er, im Gehverband beurlaubt, nicht zurückkehrte, der andere auf Wunsch in ein anderes Krankenhaus.

Unter den übrigbleibenden 110 Fällen waren 98 einfache, 12 komplicierte Frakturen. Sie verteilen sich auf die Körpergegend folgendermassen.

I.	Komplicierte Frakturen		
	1. Oberschenkel, mittleres	Drittel	1
	2. Unterschenkel, oberes	„	1
	„ mittleres	„	3
	„ unteres	„	5
	3. Knöchel beiderseits		1
	4. Tibia oberes	„	1
		Sm.	12
II.	Subkutane Frakturen		
	1. Schenkelhals		1
	2. Oberschenkel oberes	Drittel	3
	„ mittleres	„	4
	„ unteres	„	4
	3. Patella		5
	4. Unterschenkel oberes	„	9
	„ mittleres	„	10
	„ unteres	„	20
	5. Tibia oberes	„	3
	„ mittleres	„	3
	„ unteres	„	4
	6. Fibula oberes	„	1
	„ unteres	„	2
	7. Knöchel beiderseits		18
	„ aussen	„	8
	„ innen	„	3
		Sm.	98

Von diesen wurden entlassen: geheilt 82, gebessert (auf Wunsch) 25; (auf Befehl der Direktion) 3.

Eine Verkürzung war bei 65 Patienten durch Maass nicht nachweisbar, die grösste Verkürzung betrug 3 cm, in den meisten Fällen 1 cm.

Für die Dauer der Heilung fand ich folgende Durchschnittswerte.[1])

I. Komplicierte Frakturen.

1. Oberschenkel,	mittleres Drittel	27— 68
2. Unterschenkel,	oberes „	82—290
„	mittleres „	68—101
„	unteres „	48— 94
3. Tibia	oberes „	24— 45
4. Knöchel	beiderseits	? — 24.

II. Subkutane Frakturen.

1. Schenkelhals		42—138
2. Oberschenkel,	oberes Drittel	29— 69
„	mittleres „	47— 61
„	unteres „	41— 83
3. Patella		39— 50
4. Unterschenkel,	oberes „	37— 63
„	mittleres „	47— 58
„	unteres „	39— 62
5. Tibia,	oberes „	57— 63
„	mittleres „	48— 68
„	unteres „	34— 52
6. Fibula,	oberes „	19— 54
„	unteres „	26— 50
7. Knöchel,	beiderseits	29— 41
„	aussen	28— 42
„	innen	22— 29.

Ich habe besonders auf die Zeitdauer bis zum Eintritt der festen Konsolidation Wert gelegt, da die Entlassungszeit je nach der individuellen Beschaffenheit des einzelnen sehr schwankt. Gerade in der neueren Zeit, wo durch Krankenkassen, Unfallversicherung u. s. w. auch für die Zeit der Krankheit eine Notlage für den einzelnen und dessen Familie nicht eintritt, ist es für manchen sehr verlockend, die Zeit seiner Genesung möglichst weit hinauszuschieben. Der subjektive Schmerz, den der Patient bei der Benutzung des Beines noch spüren will, lässt sich ja nicht kontrollieren.

---

[1]) Die ersten Zahlen geben die Dauer bis zur Konsolidation, die zweiten die bis zur Entlassung als gesund und arbeitsfähig an.

Die Durchschnittszahlen würden in manchen Teilen andere und noch bessere Resultate ergeben, wenn man einzelne Fälle, die sich aus irgend welchem Grunde durch lange Zeitdauer auszeichnen, in besonderer Weise berücksichtigt. So finden wir z. B. bei den 18 Malleolarfrakturen, bei welchen die Zeit bis zur Konsolidation im Durchschnitt 29 Tage, bis zur Entlassung 41 Tage beträgt, zwei Fälle, von denen der eine, ein 67jähriger Mann, 45 bezw. 77 Tage, der andere wegen fehlerhafter Anlage des Verbandes, die eine spätere Plastik der Fibula notwendig machte, 62 bezw. 110 Tage zur Heilung bedurfte. Die Durchschnittsdauer der übrigen 16 Fälle beträgt alsdann nur 26 resp. 35 Tage, also ein Unterschied von 3 bezw. 6 Tagen.

Betrachten wir nun die Zeitdauer der Heilung mit den bei den früheren Behandlungsweisen erzielten Resultaten. Zum Vergleiche sind die aus den Jahrgängen 1889/90 und 1890/91 der Charitéjournale berechneten Durchschnittswerte, sowie die von König, Hoffa und Leisrink angegebenen Zahlen in Anrechnung gebracht. Das Ergebnis ersieht sich aus der folgenden Zusammenstellung. Die komplicierten Frakturen sind dabei ganz ausser Acht gelassen worden, da eine einigermassen gültige Durchschnittsdauer für dieselben wohl schwer zu berechnen ist. Aus den schon oben erörterten Gründen sind nur die Zahlen bis zur Konsolidation angegeben.

Sitz der Verletzung	Zeitdauer bis zur Konsolidation				
	König	Hoffa	Leisrink	Charitéjournale: Alte Behandlung	Charitéjournale: Gehverband
1. Schenkelhals .	42	56	—	61	42
2. Oberschenkel .	56	35	—	35	39
oberes Drittel .	—	40	—	21	39
mittleres - .	—	32	—	48	47
unteres - .	—	34	—	37	41
3. Patella .	49	49	—	68	29
4. Unterschenkel .	45	38	58	52	41
oberes Drittel .	—	—	70	56	37
mittleres - .	—	—	47	43	47
unteres - .	—	—	—	57	39

Sitz der Verletzung	Zeitdauer bis zur Konsolidation König	Hoffa	Leisrink	Charitéjournale alte Behandlung	Charitéjournale Gehverband.
5. Tibia	—	38	51	65	46
oberes Drittel	—	42	—	79	57
mittleres -	—	35	—	—	48
unteres -	—	42	—	50	34
6. Fibula	—	32	30	29	22
oberes Drittel	—	—	—	—	19
unteres -	—	—	—	29	26
7. Knöchel	45	38	—	55	29

Man ersieht aus der Zusammenstellung, dass die oben ausgesprochene Ansicht, der ambulatorische Gipsverband müsse eine günstige Einwirkung auf die Heilungsdauer haben, wohl berechtigt ist. Die Zeit bis zur Konsolidation ist beim Gehverband in den Durchschnittszahlen für Schenkelhals, Patella, Unterschenkel, Tibia, Fibula und Knöchel durchaus kürzer als diejenige der angeführten Autoren. Beim Oberschenkel ist die Zahl um 4 grösser beim Gehverband. Dies mag daran liegen, dass die Anzahl der Fälle noch nicht sehr bedeutend ist, und dabei der eine oder andere Fall, der einer etwas längeren Heilungsfrist bedurfte, noch zu sehr das Gesammtergebnis drückt.

In den einzelnen Abschnitten der verschiedenen Knochen schwanken die Zahlen sehr. Einmal sind sie günstiger beim Gehverband, das andere Mal bei den anderen Verbänden. Jedenfalls spricht die Tabelle sehr zu Gunsten des Gehverbandes, bringt sie doch einzelne bedeutende Unterschiede, so bei den Frakturen der Patella, 29 Tage, bei solchen des Knöchels 26 Tage zu Gunsten des Gehverbandes. Ein bedeutender Unterschied zu Ungunsten des Gehverbandes geht jedenfalls aus der Zusammenstellung nicht hervor. Der Vorteil der kürzeren Dauer kann also der ambulatorischen Behandlung nicht abgesprochen werden. Dass auch in schweren Fällen gute Erfolge erzielt werden, möge folgender, in der Charité beobachteter Fall zeigen:

Patient, Tischlerlehrling, 16 J., unternahm am 7.12.92

mittags ein conamen suicidii, indem er vom Fenster seiner im dritten Stockwerke gelegenen Werkstätte in den gepflasterten Hof auf beide Füsse hinabsprang. Er blieb bewusstlos liegen und wurde mittels Krankenwagens zur Charité gebracht.

Status bei der Aufnahme, 7. 6. 92: Schwächlich gebauter junger Mensch, Gesicht und Extremitäten bläulich verfärbt, kalt.

Pulslosigkeit, Rükenschmerzen, Durstgefühl, starke Unruhe. Temp. 37,1: Puls 100 (klein). Rechte Tibia und Fibula unterhalb der Grenze des mittleren und unteren Drittels gebrochen. An der Fibula anscheinend Splitterfraktur (Splitter im Strumpfe). Interposition der Muskeln und Sehnen: Linker malleolus internus dicht oberhalb des Fussgelenkes gebrochen. Der Bruch verläuft etwas schräg von hinten unten nach vorn oben Infraktion der Fibula etwa handbreit über dem Gelenk. An der Aussenseite des linken Unterschenkels, entsprechend der Bruchstelle der Fibula eine kleine, etwa erbsengrosse Wunde, aus der beständig Blut sickert; dicht unter dieser Oeffnung noch zwei kleinere.

Diagnose: Fractura cruris dextri complicata, fractura malleoli interni et externi sinistri complicata.

Ordination: Wärmflaschen, niedrige Lage des Kopfes, Kampheräther, schwarzer Kaffee, Kognak, Sherry. Watsonsche Schiene am linken Bein, Reinigung des rechten Beins mit Sublimat, Ausspülungen der Wundöffnungen, Jodoformmullmoosverband nach Reposition der interponierten Muskeln und manueller Extension.

8. VI. 92. Temp. 37,1, Puls 100 (schwach). In der Nacht grosse Unruhe. Pat. hat Urin unter sich gelassen. Die Erinnerung vom Augenblicke des Herabspringens ab erloschen. Pat. weiss nicht, dass er in der Charité ist, glaubt sich in der Werkstätte zu befinden. Morph. 0,01. Abends Temp. 37,5, Puls 116 (kräftig).

9. VI. 92. Temp. 36,9, Puls 120. Pat. kann nicht spontan Urin lassen, Blase steht handbreit unter dem Nabel. Katheterisieren, Gipsdorsalschiene und Suspension des rechten Beines, Eingipsung des linken. Abends Temp. 38,1; Puls 124.

11. VI. 92. Temp. 38,1; Puls 116. Pat. klagt über

Schmerzen in den Beinen. Der proc. spin. des zweiten Lendenwirbels ragt etwas hervor und ist auf Druck schmerzhaft. Desgleichen beide symph. sacro-iliacae. (Wirbelfraktur?) Wunde am rechten Unterschenkel oberhalb der Malleolen von gutem Aussehen. Abends Temp. 40,0; Puls 140. tinct. opii simpl. gtt. XV.

12. VI. 92. Temp. 37,7. Puls 104.

16. VI. 92. Pat. lässt spontan Urin, während bis gestern mehrmals täglich katheterisiert wurde. Anlegung des ambulatorischen Gipsverbandes an beiden Unterschenkeln.

6. VII. 92. Pat. geht kurze Zeit mit dem Gehstuhl.

7. VII. 92. Pat. ausser Bett.

15. VII. 92. Abnahme des Verbandes. Beiderseits ist feste Konsolidation eingetreten. Beweglichkeit rechts beträchtlich besser wie links. Rechts starke Kallusbildung. Bad. An der linken Ferse kirschkerngrosser Dekubitus.

20. VII. 92. Massage des Fussgelenks.

25. VII. 92. Patient geht mit Krücken und Stock, klagt über Kreuzschmerzen. (Wirbelfraktur?)

3. VIII. 92. Anlegen eines Gipskorsettes. Patient geht in demselben sicher, knickt nicht mehr so oft ein.

26. VIII. 92. Gipskorsett wird durch Wasserglaskorsett ersetzt.

10. IX. 92. Patient geht den ganzen Tag ohne Stock umher, hat dabei keine Schmerzen.

1. X. 92. Geheilt, mit guter Funktionsfähigkeit und ohne Verkürzung entlassen.

Auch in diesem Falle war bei ambulatorischer Behandlung die Konsolidation trotz der Komplikationen (doppelseitige offene Frakturen, dringender Verdacht einer Wirbelfraktur) in sehr kurzer Zeit (38 Tage) eingetreten.

Fassen wir die Ergebnisse dieser Arbeit noch einmal kurz zusammen, so wird man zugeben müssen, dass der ambulatorische Gipsverband sehr grosse Vorteile hat. Er vereinigt leichte Herstellung mit Billigkeit und unterscheidet sich dadurch wesentlich von den Harbordtschen und Heusnerschen Apparaten. Er gewährleistet eine sichere Extension der frakturierten Extremität, gestattet in der Vereinigung mit dem Leimverband eine jederzeitige

bequeme Kontrolle über die Fortschritte der Heilung, raubt den Patienten nicht vollständig den Genuss der frischen Luft und wirkt schliesslich noch befördernd auf die Kallusbildung. Der ambulatorische Gipsverband ist jedenfalls eine höchst wichtige und segenbringende Erfindung auf dem Gebiete der Chirurgie.

Zum Schlusse ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Geheimen Medicinalrat Prof. Dr. v. Bardeleben für die gütige Ueberlassung der Fälle und die Empfehlung dieser Arbeit als Dissertation, sowie Herrn Stabsarzt Dr. Tilmann für die Anregung zu dieser Arbeit und die freundliche Durchsicht derselben meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Litteratur.

Korsch, Ueber die Behandlung der Unterschenkelfrakturen im Umhergehen. Charité-Annalen 1892.

Krause, Zur Behandlung der Knochenbrüche der unteren Extremitäten im Umhergehen. Deutsche med. Wochenschrift 1890 No. 13.

Heusner, Ueber die Behandlung der Oberschenkelbrüche im Umhergehen. Deutsche med. Wochenschrift 1890 No. 38.

Harbordt, Eine neue Schiene zur Behandlung von Oberschenkelfrakturen ohne dauernde Bettlage. Deutsche med. Wochenschrift 1889 No. 37.

Hoffa, Frakturen und Luxationen. Würzburg 1888.

Gurlt, Knochenbrüche und Verrenkungen. 1865.

v. König, Specielle Chirurgie. 1894.

Eulenburg, Encyklopädische Jahrbücher der gesammten Heilkunde. 4. Jahrgang. Wien und Leipzig 1894.

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. XXIII. Kongress, 18.—21. April 1894.

Thesen.

I.

Bei der Anlegung des ambulatorischen Gipsverbandes wirkt eine Polsterung mit Watte nur schädlich.

II.

Bei gangränöser Vulvitis ist die Untersuchung mit speculum zu verwerfen.

III.

Bei tuberkulöser Gelenkentzündung ist die konservative Behandlung der Resektion vorzuziehen.

Lebenslauf.

Verfasser dieser Arbeit, Friedrich Max Eduard Schellmann, katholischer Konfession, Sohn des Direktors der Rheinischen Provinzialarbeitsanstalt zu Brauweiler, Rgbz. Köln, Friedrich Schellmann, wurde am 20. December 1872 zu Kassel, Provinz Hessen-Nassau geboren. Er besuchte die Gymnasien zu Elberfeld, Bonn und das Gymnasium an der Apostelkirche zu Köln, welch letzteres er am 17. Februar 1891 mit dem Zeugnis der Reife verliess.

Am 28. März desselben Jahres wurde er in die Kgl. militärärztlichen Bildungsanstalten zu Berlin aufgenommen. Vom 1. April bis 30. September 1891 genügte er seiner Militärpflicht mit der Waffe als Einjährig-Freiwilliger bei der 5. Komp. 2. Garderegiments zu Fuss. Am 15. Februar 1893 bestand er die ärztliche Vorprüfung, am 8. Februar 1895 das Tentamen medicum und am 15. Februar 1895 das Examen rigorosum.

Er besuchte während seiner bisherigen Studienzeit die Vorlesungen, Kliniken und Kurse folgender Herren:

v. Bardeleben, v. Bergmann, du Bois-Reymond, Dilthey, Engler, Ewald, B. Fraenkel, Fritsch, Gerhardt, Goldscheider, Gurlt, Gusserow, Hartmann (†), Hertwig, Hirsch (†), v. Hofmann (†), Israel, Jolly, R. Koehler, Köppen, Kossel, Kundt (†), G. Lewin, Leyden, Liebreich, v. Noorden, Olshausen, Oppenheim, Rubner, Salkowsky, Schulze, Sehweigger, Schwendener, Strassmann, Tiemann, R. Virchow, Waldeyer.

Allen diesen Herren, seinen hochverehrten Lehrern, spricht Verfasser an dieser Stelle seinen ehrerbietigsten Dank aus.